

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年6月7日 (07.06.2001)

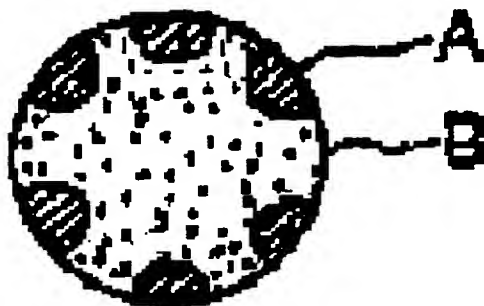
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/39652 A1

- (51) 国際特許分類: A47L 13/16, D01F 8/14, D04H 1/42, 1/46, 1/54
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/08490
- (22) 国際出願日: 2000年11月30日 (30.11.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願平 11/340209 1999年11月30日 (30.11.1999) JP  
特願2000/84200 2000年3月24日 (24.03.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ユニチカ株式会社 (UNITIKA LTD.) [JP/JP]; 〒660-0824 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木原幸弘 (KI-HARA, Yukihiro) [JP/JP]; 〒444-2135 愛知県岡崎市大
- 門5丁目6番地の1 Aichi (JP). 高木洋孝 (TAKAGI, Hirotaka) [JP/JP]; 〒444-0911 愛知県岡崎市日名北町4-1 ユニチカ株式会社 至誠寮713号 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 弁理士 奥村茂樹 (OKUMURA, Shigeki); 〒541-0047 大阪府大阪市中央区淡路町二丁目2番6号 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: WIPING CLOTH MADE OF NONWOVEN FABRIC AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 不織布製拭き布及びその製造方法



(57) Abstract: A wiping cloth which is made of a nonwoven fabric and which has satisfactory water absorption and changes little in water absorption with time. It is obtained from a specific composite fiber capable of being split. This composite fiber is composed of a polyester polymer component (A) containing a polyoxyalkylene glycol having a weight-average molecular weight of 2,000 to 20,000 and, bonded thereto, a polyolefin polymer component (B) incompatible with the polymer component (A). This composite fiber is split into one or more fibers (A) consisting of the polymer component (A) and one or more fibers (B) consisting of the polymer component (B). The exposed surfaces of the fibers (A) and (B) resulting from the splitting are treated with a plasma. Due to the synergistic effect of the polyoxyalkylene glycol and the plasma treatment of the exposed surfaces of the fibers (A) and (B), water absorption is significantly improved.

[続葉有]

WO 01/39652 A1



---

(57) 要約:

吸水性が良好で、吸水性の経時的変化が少ない不織布製拭き布を提供する。この不織布製拭き布は、特定の分割型複合繊維を用いて得られるものである。この分割型複合繊維は、質量平均分子量2000～20000のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分(A)と、この重合体成分(A)に対して非相溶性のポリオレフィン系重合体成分(B)とが貼合されてなるものである。この分割型複合繊維の貼合を剥離させ、重合体成分(A)よりなる繊維(A)、重合体成分(B)よりなる繊維(B)を生成させる。繊維(A)及び繊維(B)の剥離面には、プラズマ処理を施す。ポリオキシアルキレングリコールと繊維(A)及び(B)の剥離面へのプラズマ処理の相乗作用によって、吸水性が大幅に向上する。

## 明細書

## 不織布製拭き布及びその製造方法

5

## 技術分野

本発明は、塵埃除去性及び吸水性に優れた拭き布及びその製造方法に関する。特に、微細な塵埃の除去性に優れると共に、吸水性にも優れており、クリーンルーム内で使用するのに適した拭き布及びその製造方法に関するものである。

10

## 背景技術

従来より、クリーンルーム内において使用する拭き布としては、例えば、セルロース長繊維よりなる不織布製拭き布が知られている。このような拭き布は、セルロース長繊維の親水性に起因して、吸水性に優れており好ましいものである。しかしながら、セルロース長繊維の繊維度を細くして（例えば１デニール以下）、微細な塵埃除去性を向上させようとする、セルロース粉が発生しやすくなり、クリーンルーム内で使用する拭き布としては、好ましくない。セルロース粉の発生する理由は、セルロース長繊維の繊維度を細くすると、引張強力が低下するため、糸切れが生じるためであると考えられる。なお、このように糸切れによって繊維から発生する粉（繊維状粉）のことを、一般的にリントと呼んでいる。

一方、ポリエステル系繊維等の合成繊維よりなる不織布製又は編織物製拭き布が知られている。このような合成繊維は、セ

ルローズ繊維の場合に比べて、織度を細くしても、ある程度の引張強力を保持するため、リントが発生しにくい。従って、この点では、セルローズ繊維を用いた場合に比べて、クリーンルーム内で使用する拭き布として適している。しかしながら、合成繊維の場合には、セルローズ繊維と比べて親水性に劣り（即ち、疎水性であり）、十分な吸水性を拭き布に与えることができないという欠点があった。

このため、単繊維織度 1.5 デニール以下のポリエステル繊維の表面に、微細孔を設けてなるものを使用した拭き布が提案されている（特開昭 58-89642 号公報）。しかしながら、繊維の細いポリエステル繊維の表面に微細孔を設けると、ポリエステル繊維自体の引張強力の低下を招き、リントが発生しやすくなるという憾みがある。また、繊維表面に親水性乃至は吸水性を有する物質を被覆してなる拭き布も提案されている（特開昭 57-4297 号公報）。しかしながら、この場合には、繊維の織度が太くなり、微細な塵埃の除去性能が低下する恐れがある。

更に、平均織度が 0.8 デニール以下のポリブチレンテレフタレート繊維からなるメルトブロー不織布にプラズマ処理を施し、吸水性を向上させた拭き布も知られている（特開昭 64-33270 号公報）。しかしながら、メルトブロー法というのは、紡糸孔から吐出させた溶融重合体をカスで吹き付けて、極細繊維を得るものであるため、延伸工程を経た繊維と比較して、極細繊維中の分子配向が不十分で十分な引張強力を持つものを得にくいということがあった。従って、メルトブロー不織布

を拭き布として用いると、リントが発生しやすいという憾みがあった。

上記のような従来技術に鑑み、本件出願人は、微細な塵埃の除去性能及び吸水性に優れ、リントの発生しにくい拭き布として、分割型複合繊維の分割割繊とプラズマ処理との組み合わせよりなる不織布製拭き布を提案した（特開平 1 0 - 1 4 0 4 7 1 号公報）。これは、重合体成分 A と、該重合体成分 A に対して非相溶性の重合体成分 B とが貼合されてなる分割型複合繊維の、該貼合を剥離して生成させた該重合体成分 A よりなる繊維 A と該重合体成分 B よりなる繊維 B とが集積されてなり、該繊維 A 及び該繊維 B の剥離面にプラズマ処理による改質が施されてなることを特徴とする不織布製拭き布というものである。即ち、この不織布製拭き布は、分割割繊された繊維の剥離面に存在する凹凸又はミクロフィブリルを利用して、吸水性の向上を図ると共に、重合体成分 A 及び B で形成された比較的繊度の細かい繊維 A 及び繊維 B によって、微細な塵埃の除去性能の向上を図り、しかもリントが発生しにくいようにしたものである。

本発明は、前記特開平 1 0 - 1 4 0 4 7 1 号に係る発明を利用したものであり、重合体成分 A として、特定の物質が含有されているものを採用することによって、更に吸水性が経時的に低下しにくい不織布製拭き布を提供しようというものである。

#### 発明の概要

本発明は、質量平均分子量 2 0 0 0 ～ 2 0 0 0 0 のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分

Aと、該重合体成分Aに対して非相溶性のポリオレフィン系重合  
体成分Bとが貼合されてなる分割型複合繊維の、該貼合を剥  
離して生成させた該重合体成分Aよりなる繊維Aと該重合体成  
分Bよりなる繊維Bとが集積されてなり、該繊維A及び該繊維  
5 Bの剥離面にプラズマ処理による改質が施されてなることを特  
徴とする不織布製拭き布及びその製造方法に関するものである

本発明において使用する分割型複合繊維は、質量平均分子量  
20000～200000のポリオキシアルキレングリコールを含  
10 有するポリエステル系重合体成分Aと、この重合体成分Aに対  
して非相溶性のポリオレフィン系重合体成分Bとが貼合されて  
なるものである。貼合の具体的形態としては、第1図～第4図  
に示したような形態が挙げられるが、これに限定されるもので  
はない。第1図～第4図は、各々、分割型複合繊維の横断面図  
15 であり、第1図は、重合体成分Bの外周部に、複数の重合体成  
分Aが埋設されると共に貼合されてなるものである。第2図は  
、重合体成分A及びBのいずれも複数存在し、その横断面が台  
形になっていると共に、各台形の各側辺が貼合されており、全  
体として横断面が円形の分割型複合繊維となっている。なお、  
20 第2図の白地部は、中空であることを示しており、従って、第  
2図の分割型複合繊維は、中空円筒状のものである。第3図は  
、重合体成分A及びBのいずれも複数存在し、その横断面が楔  
型となっていると共に、各楔の各側辺が貼合されており、全体  
として横断面が円形の分割型複合繊維となっている。第4図は  
25 、重合体成分Bの外周部に、複数の重合体成分A（横断面が円

形の重合体成分 A) が貼合されてなるものである。

質量平均分子量 2000 ~ 20000 のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分 A と、ポリオレフィン系重合体成分 B とは、互いに相溶性のないものである。即ち、重合体成分 B は、重合体成分 A に対して非相溶性のものである。これは、重合体成分 A と重合体成分 B の貼合部において、剥離しやすくするためである。重合体成分 A と重合体成分 B とが相溶性であると、両者の貼合部において、重合体成分 A と B とが混ざり合い、両者が剥離しにくくなるからである。

10   なお、分割型複合繊維は、一般的に重合体成分 A と重合体成分 B とよりなるものであるが、その他に、第三成分として他の重合体成分が存在していても差し支えない。

ここで、ポリエステル系重合体成分 A は、ポリエステル重合体に、質量平均分子量 2000 ~ 20000 のポリオキシアルキレングリコールが添加含有されてなるものである。このポリオキシアルキレングリコールが添加含有されていない単なるポリエステル重合体を用いた場合には、不織布製拭き布に十分な吸水性を与えられない傾向となる。具体的な含有量は、ポリエステル重合体に対して 1.5 ~ 15 質量% であるのが好ましく、特に 3 ~ 10 質量% であるのがより好ましい。この含有量が 1.5 質量% 未満になると、不織布製拭き布の吸水性が経時的に低下しやすくなる恐れがある。また、含有量が 15 質量% を超えると、ポリエステル系重合体成分 A で形成される繊維 A の強度低下を来す恐れがある。なお、ポリエステル重合体として

25   は、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレー

ト、或いはこれらを主成分とする共重合ポリエステル等を採用することができる。

添加含有させるポリオキシアルキレングリコールの質量平均分子量は、2000～20000であり、好ましくは3000  
5 ～10000であるのが良い。質量平均分子量が2000未満になると、紡糸性の良好なポリエステル系重合体成分Aが得られないので、好ましくない。即ち、ポリオキシアルキレングリコールは、一般的に、酸とアルコールとを縮合させてポリエステル重合体を製造する段階（特に、重合後半段階）で添加され  
10 ることが多い、ポリオキシアルキレングリコールの分子量が2000未満の場合、酸やアルコールと反応しやすく、高分子量のポリエステル重合体を得られにくくなり、紡糸性が不安定になるのである。また、質量平均分子量が20000を超えると、拭き布として十分な吸水性が与えられないので、好ましくな  
15 い。

ポリエステル系重合体成分Aの融点は、160～275℃程度が好ましく、特に180～260℃程度がより好ましい。重合体成分Aの融点が275℃を超えると、溶融紡糸時に、ポリエステル重合体やポリオキシアルキレングリコールが熱分解す  
20 る恐れがある。また、融点が160℃未満であると、溶融紡糸時の操作性が低下する恐れがある。ポリオレフィン系重合体成分Bの融点は、重合体成分Aの融点よりも低いことが好ましく、特に30℃以上低いことがより好ましく、とりわけ50℃以上低いことが最も好ましい。この理由は、分割型複合繊維に熱  
25 を与えて、分割型複合繊維相互間が融着結合した融着区域を設



ける際に、重合体成分 B のみを軟化又は溶融させ、重合体成分 A は軟化及び溶融させずに繊維形態を維持させたままにすることができからである。従って、融着区域においても、重合体成分 A よりなる繊維が残っており、高強度の不織布製拭き布が得られるのである。例えば、重合体成分 A の融点と重合体成分 B の融点と同程度であると、融着区域全体が溶融又は軟化してフィルム状となり、融着区域の強度低下を来し、高強度の不織布製拭き布が得られにくくなるからである。また、重合体成分 A と重合体成分 B の融点差が大きくなると（例えば、融点差が 180℃ 以上になると）、溶融紡糸法によって、分割型複合繊維を製造しにくくなる。ポリオレフィン系重合体成分 B としては、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン-エチレン-プロピレン共重合体等を採用することができる。

15      ポリエステル系重合体成分 A 及びポリオレフィン系重合体成分 B の融点は、いずれも、示差熱量計（パーキンエルマー社製 DSC-2C 型）を用い、昇温速度 20℃/分で、室温より昇温して得られる融解吸収曲線の極値を与える温度とした。

上記したように、ポリエステル系重合体成分 A は、ポリエステル重合体にポリオキシアルキレングリコールが含有されてなるものであるが、これ以外に、必要に応じて、潤滑剤、顔料、艶消し剤、熱安定剤、耐光剤、紫外線吸収剤、制電剤、導電剤、蓄熱剤等の各種添加剤が含有されていても良い。また、ポリオレフィン系重合体中にも、前記各種添加剤が含有されていても良い。

25      も良い。

分割型複合繊維中における重合体成分 A と B との量的割合は、任意に決定し得る事項であるが、重合体成分 A の割合が多いほど好ましい。重合体成分 A 中には、ポリオキシアルキレングリコールが含有されており、これが不織布製拭き布の吸水性を  
5 向上させる役割を果たしているからである。また、重合体成分 B の融点を重合体成分 A の融点よりもある程度低くして、重合体成分 B の融着によって分割型複合繊維相互間を結合させる場合には、重合体成分 A と重合体成分 B の質量割合を、重合体成分 A : 重合体成分 B = 70 : 30 ~ 20 : 80 とするのが好ま  
10 しい。重合体成分 B の質量割合が 30 質量部未満になると、分割型複合繊維相互間の結合が不十分となり、引張強力の高い拭き布が得られにくくなる。また、重合体成分 B の質量割合が 80 質量部を超えると、分割型複合繊維相互間の融着結合が激しくな  
り、融着区域がフィルム状となったり、或いは孔が開いたりして、結果的に得られる拭き布の引張強力が低下する傾向  
15 が生じる。

本発明で使用する分割型複合繊維は、長繊維でもあっても短繊維でもあっても差し支えない。一般的には、長繊維であるのが好ましい。長繊維をそのまま堆積させて不織布製拭き布を製造  
20 した方が、長繊維を切断して短繊維とした後、不織布製拭き布を製造するよりも合理的である。分割型複合繊維の繊度は、任意に決定しうる事項であるが、1 ~ 12 デニールであるのが好ましい。分割型複合繊維の繊度が、1 デニール未満であると、分割により生成する繊維 A 及び 又は繊維 B の繊度が 0.05  
25 デニール未満になる傾向が生じ、このような細繊度となると糸

切れが生じて、リントが発生しやすくなる傾向が生じる。逆に、分割型複合繊維の繊維度が12デニールを超えると、繊維A及び又は繊維Bの繊維度も大きくなり、微細な塵埃の除去性能が低下する傾向が生じる。

- 5 本発明に係る不織布製拭き布において、繊維A及び繊維Bは、単に集積された状態となっているだけでも良いが、両者が実質的に三次元的に交絡しているのが好ましい。三次元交絡により、引張強力の高い拭き布となるからである。ここで、実質的に三次元交絡されているとは、単に繊維を集積することによって生じる三次元的な絡合のことを意味するのではなく、ウォー
- 10 ターニードリングやニードルパンチ等の手段によって、ある程度の引張強力の向上が認められるような交絡のことを意味している。

- また、重合体成分Bとして、重合体成分Aの融点よりも低い
- 15 融点を持つ分割型複合繊維を用いて、融着区域と非融着区域とを具備する不織布製拭き布とした場合には、非融着区域に存在する繊維A及び繊維Bは三次元交絡されていない方が好ましい。この場合には、融着区域において、分割型複合繊維相互間が融着結合しており、これによって十分に高い引張強力を拭き布
- 20 に与えることができるからである。そして、繊維A及び繊維Bが三次元交絡していない方か、拭き布に柔軟性を与えることができるからである。

- 融着区域と非融着区域を持つ不織布製拭き布において、融着区域の形状はどのようなものであっても良い。例えば、円形、
- 25 三角形、楕円形、T形、井形、菱形、四辺形等の融着区域が、

不織布製拭き布の全体に亘って散点状に散在していても良いし、また、帯状の融着区域が不織布製拭き布の縦方向又は横方向に並んでいても良い。更に、格子状の融着区域が不織布製拭き布の全面に設けられていても良い。散点状に融着区域が設けられる場合、一個一個の融着区域の面積は、 $0.1 \sim 3.0 \text{ mm}^2$ 程度が好ましい。また、融着区域の合計面積は、不織布製拭き布の表面積に対して $2 \sim 50\%$ 程度が好ましく、特に $4 \sim 20\%$ であるのが好ましい。また、帯状又は格子状の融着区域が設けられる場合には、帯状の線の巾或いは格子を構成する各線の巾は $0.1 \sim 5 \text{ mm}$ 程度であるのが好ましく、また各線間の距離は $1 \sim 10 \text{ mm}$ 程度であるのが好ましい。このように、融着区域の面積が上記した範囲を超えると、非融着区域の面積が狭くなり、拭き布としての塵埃除去性が低下する傾向が生じる。即ち、塵埃の除去は、主として非融着区域に存在する繊維 A 及び繊維 B でなされるのであるから、非融着区域の面積が狭くなると、塵埃除去性が低下する傾向となるのである。また、融着区域の面積が上記した範囲を超えて狭くなると、不織布性拭き布の引張強力が低下する傾向が生じる。

本発明に係る拭き布を構成している、繊維 A 及び繊維 B の剥離面には、プラズマ処理が施されている。繊維 A 及び繊維 B の剥離面は、凹凸が形成されていたり、或いはマイクロフィブリルが生成していたりする。従って、この剥離面は、繊維 A 及び繊維 B の非剥離面に比べて、表面積が拡大しており、ここにプラズマ処理が施されることによって、繊維 A 及び繊維 B の吸水性の大幅な向上が図れるのである。即ち、表面積が拡大している

剥離面に、プラズマ処理によって導入されたカルボニル基、カルボキシル基、ヒドロキシ基、ヒドロパーオキシサイド基等の酸素含有基が導入され、更に場合によってはプラズマ処理による亀裂が生成したりして、繊維 A 及び繊維 B の吸水性が大幅に  
5 向上するのである。プラズマ処理は、繊維 A 及び繊維 B が集積されてなる集積体を、プラズマ反応装置に導入することによって行われるものであるから、繊維 A 及び繊維 B の剥離面にプラズマ処理されていれば、必然的に繊維 A 及び繊維 B の非剥離面にもプラズマ処理が施されていることは言うまでもない。なお  
10 、本発明に係る不織布性拭き布の目付は、任意に決定しうる事項であるが、一般的には  $10 \sim 200 \text{ g/m}^2$  程度である。

本発明に係る不織布製拭き布の好適な製造方法は、以下のとおりである。まず、前記した分割型複合繊維を集積して不織ウェブを作成する。分割型複合繊維が短繊維の場合には、カード  
15 法やランダムウェッパ法等の公知の方法で、不織ウェブを作成すれば良い。また、分割型複合繊維が長繊維の場合には、スパンボンド法等の公知の方法で、不織ウェブを作成すれば良い。例えば、スパンボンド法で不織ウェブを得る方法を説明すると、次のとおりである。重合体成分 A 及び重合体成分 B を、複  
20 合熔融紡糸装置に投入して、複合紡糸口金から吐出して、重合体成分 A と重合体成分 B とが貼合された分割型複合長繊維（未延伸のもの）を紡出する。紡出された長繊維群は冷却され、エアーサッカーに導入される。エアーサッカーは、通常エアージェットとも呼ばれ、エアーの吸引と送り出し作用により、長繊維  
25 の搬送と長繊維の延伸を行わせるものである。エアーサッカ

ーに導入された長繊維群は、延伸されながら、エアーサッカーの出口に搬送され、長繊維群は延伸完了によって分割型複合長繊維群となる。そして、エアーサッカーの出口に設けられた開  
5 織装置によって、分割型複合長繊維群を開織する。開織方法としては、従来公知の方法が採用され、例えばコロナ放電法や摩擦帯電法等が採用される。そして、この開織された分割型複合長繊維群は、移動する金網製の捕集コンベア上に堆積され、不織ウェブが形成されるのである。

次に、この不織ウェブに分割割織処理を施す。不織ウェブは  
10 、分割型複合繊維が集積（堆積）された状態のものであるため、繊維相互間が結合しておらず、引張強力の極めて低いものである。従って、不織ウェブにある程度の引張強力を付与するために、分割型複合繊維相互間を結合させるか又は交絡させる必要がある。しかしながら、分割割織処理として、ウォーターニ  
15 ードリング又はニードルパンチを採用すると、分割割織と繊維交絡とが同時に行えるため、分割型複合繊維相互間の結合又は交絡を省略しても差し支えない。また、ウォーターニードリング又はニードルパンチを施す際の取り扱い性や搬送性の向上のため、部分的な仮圧着を不織ウェブに施しても良い。この仮圧  
20 着は、分割型複合繊維相互間が緩く熱融着されている状態が一般的であり、ウォーターニードリングやニードルパンチによって、その熱融着は容易に解かれるものである。ウォーターニードリングは、高運動エネルギーを持つ液体柱状流を不織ウェブに衝突させるものであり、不織ウェブ中の分割型複合繊維は液  
25 体柱状流の衝撃を受けて、重合体成分 A よりなる繊維 A 及び重

合体成分 B よりなる繊維 B に分割割織すると共に、液体柱状流の運動エネルギーが繊維 A 及び繊維 B に与えられて、各繊維相互間が三次元的に交絡するのである。また、ニードルハンチは、針を不織ウェブに何度も貫通させるものであり、この針が分割型複合繊維と衝突することによって、繊維 A と繊維 B とに分割割織すると共に、針によって各繊維が動いて、各繊維相互間が三次元的に交絡するのである。

不織ウェブにある程度の引張強力を付与するため、分割型複合繊維相互間を結合させる場合もある。この具体的手段としては、分割型複合繊維相互間を融着結合させて融着区域を設ける手段が代表的である。この場合には、分割型複合繊維としては、高融点のポリエステル系重合体成分 A と低融点のポリオレフィン系重合体成分 B とが貼合されてなり、重合体成分 B の少なくとも一部が表面に露出しているものを用いて、不織ウェブを作成する。そして、この不織ウェブを、加熱されている凹凸ロールと平滑ロールとよりなるエンボス装置、又は一對の加熱凹凸ロールよりなるエンボス装置に導入し、凹凸ロールの凸部を不織ウェブに押し当てて（即ち、不織ウェブに部分的に熱を与えて）、この箇所における分割型複合繊維中の重合体成分 B のみを軟化又は熔融させ、分割型複合繊維相互間を融着結合させるのである。このようにして、分割型複合繊維相互間が融着結合されている融着区域と、分割型複合繊維相互間が融着結合されていない非融着区域とを持つ、ある程度の引張強力を持つ不織フリースが得られる。一般的に、凹凸ロールは分割型複合繊維中の重合体成分 B の融点以下の温度に加熱されているのが好

ましい。凹凸ロールが重合体成分Bの融点を超える温度に加熱されていると、融着区域における分割型複合繊維の溶融が激しくなると、融着区域に穴が開く恐れがある。また、凹凸ロールの凸部の先端面形状は、円形、楕円形、菱形、三角形、T形、

- 5 井形若しくは格子形等の任意の形状を採用することができ、所望の融着区域の形状とすることができる。なお、上記したエンボス装置に代えて、凹凸ロールと発信ホーンとからなる超音波融着装置を使用しても良いことは、言うまでもない。

- 不織ウェブに部分的に熱を与えて得られた不織フリースには、
- 10 、分割割織処理が施される。分割割織処理の具体的手段としては、前記したウォーターニードリングやニードルパンチ等を用いることができる。この場合には、非融着区域に存在する分割型複合繊維が分割割織し、重合体成分Aよりなる繊維A及び重合体成分Bよりなる繊維Bに分割される。そして、繊維A及び
- 15 繊維Bは、ウォーターニードリング又はニードルパンチにより、三次元的に交絡される。また、不織フリースに高圧液流を与えて、揉み加工を施す手段も採用することができる。染色加工の際に一般的に使用されている高圧液流染色機中に、不織フリースを投入しておけば、容易に不織フリースに高圧液流を与え
- 20 ることができる。この場合には、分割型複合繊維が揉まれることによって分割割織し、分割割織した繊維Aと繊維Bとはある程度交絡する。しかし、この交絡は、ウォーターニードリングやニードルパンチの場合に比べれば、緩い三次元交絡となっている。

- 25 また、分割割織処理の一手段として、座屈処理を採用するの



が良い。座屈処理は、不織フリースを座屈させる処理であって、具体的には、不織フリースを一對のロールに導入し、このとき導入速度を導出速度よりも速くして、ロールから導入した不織フリースに座屈を生じさせる方法が採用される。このような

5 具体的手段を実現するための装置としては、マイクレックス社製のマイクロクレーパー機や、上野山機工社製のカムフィット機等を用いることができる。座屈処理の場合には、分割割織した繊維 A 及び繊維 B は、実質的に三次元交絡しない。座屈処理の場合には、繊維 A 及び繊維 B が相互に絡み合うようなエネルギーが与えられないからである。従って、座屈処理によって得

10 られた不織布製拭き布は、非融着区域に存在する繊維 A 及び繊維 B が実質的に三次元交絡していないので、柔軟性に優れており、拭き布として適している。

分割型複合繊維は、分割割織して繊維 A と繊維 B とが生成するのであるが、繊維 A 及び繊維 B のいずれか一方の繊維度は、0

15 ． 0 5 ～ 1 ． 5 デニール程度が好ましい。例えば、第 1 図又は第 4 図の如き横断面を持つ分割型複合繊維を用いた場合には、繊維 A の繊維度は、0 ． 0 5 ～ 0 ． 5 デニール程度が好ましく、繊維 B の繊維度は、1 ． 0 ～ 2 ． 0 デニール程度が好ましい。また、第 2 図及び第 3 図の如き横断面を持つ分割型複合繊維を用

20 いた場合には、繊維 A 及び繊維 B の両方共、0 ． 0 5 ～ 1 ． 5 デニール程度であるのが好ましい。分割型複合繊維を分割割織した場合における割織率は、1 0 0 % である必要はない。割織率は 5 0 % 以上程度で良く、好ましくは 7 0 % 程度以上であれば良い。なお、割織率とは、以下のような方法で測定されるも

25

のである。即ち、分割型複合繊維の貼合を剥離させた。分割割  
織させた。区域を数箇所取り出し、走査型電子顕微鏡で観察し  
、重合体成分Aと重合体成分Bとが剥離している箇所の割合を  
観察し、その平均値を求めることによって測定するのである。

- 5 不織ウェブ又は不織フリース中の分割型複合繊維に分割割織  
処理が施された後、プラズマ処理が施される。プラズマ処理は  
、プラズマ状態を呈している物質中に、不織ウェブ又は不織フ  
リースを曝すことによって行われる。プラズマ状態は、不活性  
ガスに高電圧を与えたり、又は高温加熱することによって、不  
10 活性ガスが陰陽の荷電粒子に解離したり、又は不活性ガスが励  
起した状態となっていることを言う。工業的には、不活性ガス  
に高電圧を与える低温プラズマ処理を採用するのが好ましい。  
高電圧を与えるには、火花放電、コロナ放電又はグロー放電等  
を採用するのが好ましく、工業的にはグロー放電を採用するの  
15 が最も好ましい。また、高電圧を与える際の、容器中における  
不活性ガスの圧力は、 $6.6 \times 10^{-5}$  hPa以下程度であるのが好ま  
しく、特に $0.13 \sim 13.3$  hPaであるのが好ましい。  
プラズマ処理時間は、1秒～5分程度であるのが好ましい。

- プラズマ処理の際に使用する不活性ガスとしては、ガス自体  
20 が高電圧を印加したときに、重合しないものであればどのよう  
なものでも用いることができる。即ち、ガスが陰陽に荷電した  
り又は励起して、ガス自体が重合せずに、被処理物（不織ウェブ  
又は不織フリース）に作用しうるものであれば、どのような  
ものでも用いることができる。この説明からも明らかなように  
25 、高電圧下でガス自体が重合しないという意味で、本発明では

- 「不活性」ガスと称呼しているのである。不活性ガスの具体例としては、アルゴン、窒素、ヘリウム、酸素、アンモニア、空気等が挙げられる。本発明においては、不活性ガスとして特にアルゴンを用いるのが好ましい。アルゴンを用いた場合、繊維
- 5 A及び繊維Bの剥離面に酸素含有基が導入されると共に、剥離面に亀裂或いは傷が生じやすく、不織布製拭き布の親水性が大幅に向上するからである。なお、プラズマ処理装置としては、一般的にはグロー放電装置が用いられる（篠義人編化学同人発行「高分子表面の基礎と応用（上）」第180～182頁）。
- 10 このようなプラズマ処理によって、分割割織した繊維A及び繊維Bの表面（剥離面も非剥離面も）が改質され、吸水性能が向上する。剥離面は、分割割織によって、表面が凹凸になったり或いはマイクロフィブリルが生成しているため、非剥離面に比べて表面積が拡大しており、プラズマ処理による改質の効果が
- 15 顕著である。この改質の具体的内容は、繊維A及び繊維Bを構成している高分子中に、カルボニル基、カルボキシル基、ヒドロキシ基、ヒドロパーオキシド基等の酸素含有基が導入されること、又は繊維A及び繊維Bの表面に亀裂又は傷が生成することを意味している。そして、このような改質によって、繊維
- 20 A及び繊維Bが集積されてなる不織布製拭き布の吸水性が向上するのである。以上のプラズマ処理を施して、本発明に係る不織布製拭き布が得られるのである。

#### 図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明で用いる分割型複合繊維の横断面図の一例
- 25 である。第2図は、本発明で用いる分割型複合繊維の横断面図

の一例である。第3図は、本発明で用いる分割型複合繊維の横断面図の一例である。第4図は、本発明で用いる分割型複合繊維の横断面図の一例である。各図中、Aは重合体成分Aを表し、Bは重合体成分Bを表している。

5

## 実施例

以下、実施例に基づいて本発明を具体的に説明するが、本発明に係る不織布製拭き布及び本発明に係る不織布製拭き布の製造方法は、この実施例に限定されるものではない。なお、実施例における各特性の測定及び評価は、次の方法によって行った

10

重合体成分Bのメルトインデックス値〕：ASTM-D-1238（E）に記載の方法に準じて温度190℃で測定した。

〔不織布製拭き布の吸水性〕：JIS L 1096 A法（滴下法）に準拠して測定した。

15 〔不織布製拭き布の吸水性の経時的変化〕：25℃の雰囲気下に不織布製拭き布を置き、20日間の頻度で吸水性（滴下法）を測定した。

不織布製拭き布の拭き取り性〕：液体（水及びアルコール）をビニール板の上にたらしおいて、約10cm角の不織布製  
20 拭き布で軽く拭いて、液体の残り具合で評価する。評価は、液体をビニール板上に0.5ccたらしした場合と2.0ccたらしした場合における総合評価により、次の四段階で行った。○：液体は殆ど残らない、△：液体がわずかに残る、∟：液体がかなり残る、×：液体は殆ど残る。

25

## 比較例 1

ポリエステル系重合体成分 A として、質量平均分子量 6 0 0  
0 のポリエチレングリコールを 5 質量% 含有したポリエチレン  
テレフタレートを準備した。このポリエステル系重合体成分 A  
は、融点が 2 5 0 °C で、テトラクロルエタンとフェノールとの  
5 等量混合溶媒で溶解したときの 2 0 °C における相対粘度が 1 .  
4 9 であった。一方、ポリオレフィン系重合体成分 B として、  
融点が 1 2 7 °C でメルトインデックス値が 2 0 g / 1 0 分であ  
る高密度ポリエチレンを準備した。この重合体成分 A と重合体  
成分 B とを各々溶融して、複合紡糸口金に導入した。複合紡糸  
10 口金は、複合紡糸孔を 2 1 0 個具えたものであり、各複合紡糸  
孔は、第 1 図に示すような横断面の分割型複合繊維が得られる  
形状のものを採用した。また、複合溶融紡糸にあたっては、複  
合紡糸口金の錘数が 4 個建てである複合紡糸機台を使用した。  
そして、単孔吐出量を 1 . 3 g / 分とし、複合比〔重合体成分  
15 A / 重合体成分 B (質量割合)〕は 1 . 4 / 1 となるようにし  
て複合紡糸を行った。なお、ポリマーラインの温度は、重合体  
成分 A の方は 2 8 5 °C であり、重合体成分 B の方は 2 3 0 °C で  
、紡糸温度は 2 8 5 °C を適用した。

次いで、複合紡糸口金から紡出された紡出糸条を冷却装置に  
20 て冷却した後、紡糸口金下 1 5 0 c m の位置に配置したエアー  
サッカーク群でこれらの糸条を 4 0 0 0 m / 分で引き取り、公知  
の開織装置で分割型複合長繊維群を開織させた後、移動する金  
網製捕集コンベア上に堆積させて不織ウェブを得た。この不織  
ウェブの目付は約 4 5 g / m<sup>2</sup> であり、不織ウェブを構成する  
25 分割型複合長繊維群の織度は約 3 デニールであった。その後、

この不織ウェブを、122℃に加熱された彫刻ロール（凹凸ロール）と平滑ロールからなるエンボス装置に導入して、部分的に熱を与えて融着区域を設けて、不織フリースを得た。この融着区域は、重合体成分Bの軟化又は溶融によって、分割型複合長繊維相互間が融着結合されている区域である。また、熱を与えられなかった区域は、分割型複合長繊維相互間が結合しておらず、単に集積しているだけの非融着区域である。個々の融着区域の面積は0.68mm<sup>2</sup>であり不織フリース表面積に対する融着区域の合計面積の割合は7.6%であり、融着区域の密度は16.0個/cm<sup>2</sup>であった。

次に、融着区域が設けられた不織フリースを、マイクレックス社製のマイクロクレーパーIに通して座屈処理を行い、分割型複合長繊維の重合体成分Aと重合体成分Bとの貼合を剥離させ、重合体成分Aよりなる繊維A及び重合体成分Bよりなる繊維Bを発現させた。マイクレックス社製のマイクロクレーパーIに、不織フリースを加工速度100m/分で通した。以上のようにして、融着区域が散在し、非融着区域において、繊維度約0.3デニールの繊維A及び繊維度約1.3デニールの繊維Bが少なくとも発現している不織布を得た。この不織布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その結果を表1に示した。

## 比較例 2

比較例1で得られた不織ウェブに、ウォーターニードリングを施し、分割型複合長繊維の分割割織を行うと共に、生成した繊維A及び繊維B相互間を三次元交絡した。ウォーターニード

リングは、以下のような条件で行った。即ち、孔径 0.12 m  
m、孔数 600、孔ピッチ 0.6 mm、噴射孔群 3 列よりなる  
ダイから、不織ウェブへ向けて高圧水柱状流（圧力 7.84 M  
Pa）を噴射させた。不織ウェブは、16 メッシュのスクリー  
5 ン上に載せて、搬送速度 10 m/分で移動させ、噴射孔と不織  
ウェブとの間隔は 80 mm とした。そして、ウォーターニード  
リングを施した後、マングルロールで絞り、次いで乾燥して不  
織布を得た。この不織布は、繊維度約 0.3 デニールの繊維 A 及  
び繊維度約 1.3 デニールの繊維 B が生成しており、繊維 A 及び  
10 繊維 B が相互に三次元交絡してなるものであった。この不織布  
の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その  
結果を表 1 に示した。

#### 比較例 3

比較例 1 で得られた不織ウェブに、ニードルパンチを施し、  
15 分割型複合長繊維の分割割織を行うと共に、生成した繊維 A 及  
び繊維 B 相互間を三次元交絡した。ニードルパンチは、以下の  
ような条件で行った。即ち、ニードル針として、オルガン社製  
の RPD 36 を使用し、針密度 60 回/cm<sup>2</sup> で、ニードル  
パンチを行った。得られた不織布は、繊維度約 0.3 デニールの  
20 繊維 A 及び繊維度約 1.3 デニールの繊維 B が生成しており、繊  
維 A 及び繊維 B が相互に三次元交絡してなるものであった。こ  
の不織布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価  
し、その結果を表 1 に示した。

#### 比較例 4

25 比較例 2 で用いたポリエステル系重合体成分 A から、ポリエ  
- 21 -

チレングリコールを除いた他は、比較例 2 と同一の方法で不織布を得た。この不織布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その結果を表 1 に示した。なお、比較例 2 で用いたホリエステル系重合体成分 A から、ホリエチレングリコールを除くと、重合体成分 A の融点は 263℃となり、相対粘度は 1.38 となった。

#### 実施例 1

比較例 1 で得られた不織布に、下記の条件で低温プラズマ処理を施して、不織布製拭き布を得た。この不織布製拭き布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その結果を表 1 に示した。

#### 記

処理装置	: 山東鉄工株式会社製
小型低温プラズマ試験機周波数	: 13.56 MHz
15 印加出力	: 200 W
不活性ガス	: アルゴン (流量 200 ml/分)
処理時間	: 30 秒
不活性ガスの圧力	: 1.33 hPa

#### 実施例 2

20 比較例 2 で得られた不織布に、実施例 1 と同一の条件で低温プラズマ処理を施して、不織布製拭き布を得た。この不織布製拭き布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その結果を表 1 に示した。

#### 実施例 3

25 比較例 3 で得られた不織布に、実施例 1 と同一の条件で低温



プラズマ処理を施して、不織布製拭き布を得た。この不織布製拭き布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その結果を表 1 に示した。

#### 実施例 4

- 5     ポリエステル系重合体成分 A として、質量平均分子量 6 0 0 0 のポリエチレングリコールを 1 0 質量 % 含有したポリエチレンテレフタレートを用いる他は、実施例 2 と同一の方法で不織布製拭き布を得た。この不織布製拭き布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その結果を表 1 に示した。
- 10    なお、ここで用いたポリエステル系重合体成分 A の融点は 2 4 8 °C で、相対粘度は 1 . 6 4 であった。

#### 実施例 5

- ポリエステル系重合体成分 A として、質量平均分子量 6 0 0 0 のポリエチレングリコールを 1 . 0 質量 % 含有したポリエチ
- 15    レンテレフタレートを用いる他は、実施例 2 と同一の方法で不織布製拭き布を得た。この不織布製拭き布の吸水性、吸水性の経時的変化及び拭き取り性を評価し、その結果を表 1 に示した。
- なお、ここで用いたポリエステル系重合体成分 A の融点は 2 6 0 °C で、相対粘度は 1 . 4 0 であった。

表 1

		比 較 例				実 施 例				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
	吸水性 (秒)	320	450	630	980	0.3	0.4	1.0	0.2	0.4
5	経過日数									
	0	340	450	630	980	0.3	0.4	1.0	0.2	0.4
	2 0	380	500	620	-	0.8	1.1	1.4	0.3	29
	4 0	350	580	660	-	1.2	1.8	2.0	0.8	45
	6 0	-	-	-	-	1.8	2.6	3.0	1.2	68
	8 0	-	-	-	-	3.3	3.2	3.8	2.5	70
10	1 6 0	380	520	620	-	4.3	3.7	4.5	3.0	75
	拭き取り性	水	△	△	△	×	◎	◎	◎	◎
		7MCO-L	△	△	△	×	◎	◎	◎	◎

注) 表 1 中の「-」は、吸水性の測定を行わなかったものである。

15 表 1 の結果から以下のことが分かる。ポリオキシアルキレングリコールが含有されていないポリエステル系重合体成分 A を用いた比較例 4 と、ポリオキシアルキレングリコールが含有されているポリエステル系重合体成分 A を用いた比較例 1 ～ 3 を対比すると、ポリオキシアルキレングリコールの存在によって

20 、吸水性は約 2 倍程度向上する。しかしながら、ポリオキシアルキレングリコールの存在とプラズマ処理とを併用した実施例 1 ～ 5 は、比較例 4 と対比して、吸水性は約 1 0 0 0 倍以上向上する。つまり、ポリオキシアルキレングリコールとプラズマ処理との併用は、格別顕著な作用効果を奏することが分かる。

25 また、ポリオキシアルキレングリコールを 1.0 質量%含有

させたポリエステル系重合体成分 A を用いた実施例 5 と、ポリオキシアルキレングリコールを 5 ～ 10 質量% 含有させたポリエステル系重合体成分 A を用いた実施例 1 ～ 4 とを対比すると、後者の方が、吸水性の経時的変化が少ないことが分かる。

- 5 即ち、本発明は、分割型複合繊維を構成する重合体成分 A と、ポリオキシアルキレングリコールを含有するものを用い、分割割繊すると共にプラズマ処理を施すと、吸水性が大幅に向上し、吸水性の経時的変化も少なくなるという作用効果を奏するものである

## 請求の範囲

1. 質量平均分子量 2 0 0 0 ～ 2 0 0 0 0 のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分 A と、該重合体成分 A に対して非相溶性のポリオレフィン系重合体成分 B とが貼合されてなる分割型複合繊維の、該貼合を剝離して生成させた該重合体成分 A よりなる繊維 A と該重合体成分 B よりなる繊維 B とが集積されてなり、該繊維 A 及び該繊維 B の剝離面にプラズマ処理による改質が施されてなることを特徴とする不織布製拭き布
2. 融着区域と非融着区域とを具備する不織布製拭き布であって、前記融着区域は、質量平均分子量 2 0 0 0 ～ 2 0 0 0 0 のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分 A と、該重合体成分 A に対して非相溶性のポリオレフィン系重合体成分 B とが貼合されてなり、且つ重合体成分 B の少なくとも一部が表面に露出してなる分割型複合繊維が集積されていると共に、該重合体成分 B の融着によって該分割型複合繊維相互間が結合されており、前記非融着区域は、該分割型複合繊維の貼合を剝離して生成させた該重合体成分 A よりなる繊維 A と該重合体成分 B よりなる繊維 B とが集積されてなり、該繊維 A 及び該繊維 B の剝離面にプラズマ処理による改質が施されてなることを特徴とする不織布製拭き布。
3. ポリエステル系重合体成分 A として、質量平均分子量 2 0 0 0 ～ 2 0 0 0 0 のポリオキシアルキレングリコールを 1.5 ～ 15 質量% 含有するものを用いる請求項 1 又は 2 記載の不織布製拭き布。

4 繊維 A と繊維 B とが実質的に三次元交絡していない請求項 2 又は 3 記載の不織布製拭き布。

5 繊維 A と繊維 B とが実質的に三次元交絡している請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の不織布製拭き布。

5 6 繊維 A 及び繊維 B は長繊維である請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の不織布製拭き布。

7 質量平均分子量 2 0 0 0 ~ 2 0 0 0 0 のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分 A と、該重合体成分 A に対して非相溶性のポリオレフィン系重合体成分 B とが貼合されてなる分割型複合繊維を集積してなる不織ウェブに、分割割織処理を施して、該重合体成分 A よりなる繊維 A 及び該重合体成分 B よりなる繊維 B を生成させた後、不活性ガスでプラズマ処理を施して、繊維 A 及び繊維 B の剝離面を改質することを特徴とする不織布製拭き布の製造方法。

15 8 質量平均分子量 2 0 0 0 ~ 2 0 0 0 0 のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分 A と、該重合体成分 A に対して非相溶性のポリオレフィン系重合体成分 B とが貼合されてなり、且つ重合体成分 B の少なくとも一部が表面に露出してなる分割型複合繊維を集積して不織ウェブを  
20 形成した後、該不織ウェブに部分的に熱を与えて、該重合体成分 B を軟化又は溶融せしめ、該分割型複合繊維相互間が融着結合されてなる融着区域と、該分割型複合繊維相互間が融着結合されていない非融着区域を設けて不織フリースを形成し、次いで該不織布フリースに分割割織処理を施し、該非融着区域にお  
25 いて、該分割型複合繊維の貼合を剝離し、該重合体成分 A より

なる繊維 A 及び該重合体成分 B よりなる繊維 B を生成せしめた後、不活性ガスでプラズマ処理を施して、繊維 A 及び繊維 B の剥離面を改質することを特徴とする不織布製拭き布の製造方法

5      9. ポリエステル系重合体成分 B として、質量平均分子量 20000 ~ 200000 のポリオキシアルキレングリコールを 1.5 ~ 15 質量% 含有するものを用いる請求項 7 又は 8 記載の不織布製拭き布の製造方法

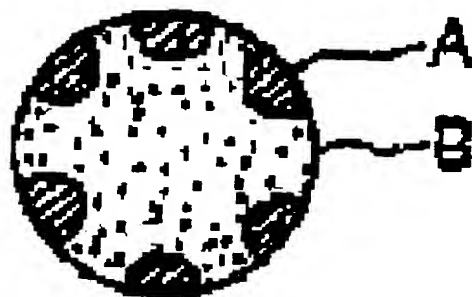
10      10. 分割割織処理を座屈処理によって行う請求項 8 又は 9 記載の不織布製拭き布の製造方法。

11      11. 分割割織処理をウォーターニードリング又はニードルパンチを施すことによって行う請求項 7 乃至 9 のいずれか一項に記載の不織布製拭き布の製造方法。

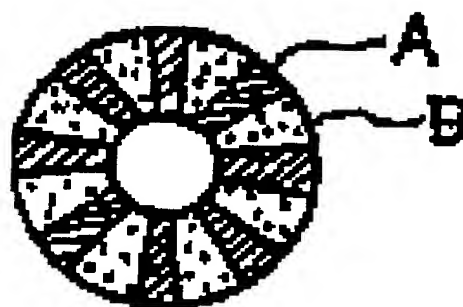
15      12. 分割型複合繊維が、分割型複合長繊維である請求項 7 乃至 11 のいずれか一項に記載の不織布製拭き布の製造方法。

13      13. 不活性ガスとしてアルゴンを用いて、低温プラズマ処理を施す請求項 7 乃至 12 のいずれか一項に記載の不織布製拭き布の製造方法。

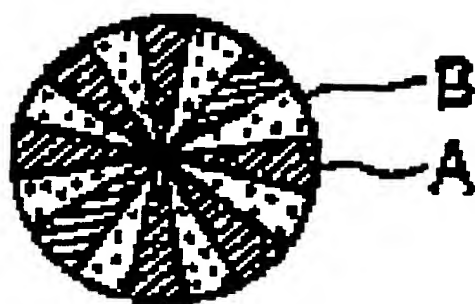
第 1 図



第 2 図



第 3 図





.

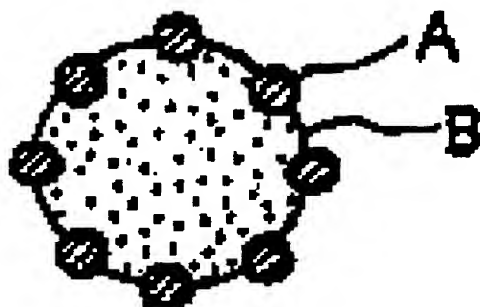
.

.

.



第 4 図





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08490

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A47L13/16  
D01F8/14  
D04H1/42, 1/46, 1/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A47L13/16  
D01F8/14  
D04H1/42, 1/46, 1/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-140471, A (UNITIKA Ltd.), 26 May, 1998 (26.05.98), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-13
X	JP, 4-289224, A (Daiwabou Kurieito K.K.), 14 October, 1992 (14.10.92), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1-13
X	JP, 11-131350, A (UNITIKA Ltd.), 18 May, 1999 (18.05.99), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-13
X	JP, 7-207561, A (UNITIKA Ltd.), 08 August, 1995 (08.08.95), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-13
A	JP, 11-276400, A (Toray Industries, Inc.), 12 October, 1999 (12.10.99), Full text (Family: none)	1-13
A	JP, 7-238463, A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 12 September, 1995 (12.09.95),	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
27 February, 2001 (27.02.01)

Date of mailing of the international search report  
13 March, 2001 (13.03.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08490

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Full text (Family: none)	

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/08490

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> A47L13/16  
D01F8/14  
D04H1/42, 1/46, 1/54

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> A47L13/16  
D01F8/14  
D04H1/42, 1/46, 1/54

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-140471, A (ユニチカ株式会社) 26. 5月. 1998 (26. 05. 98) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-13
X	JP, 4-289224, A (ダイワボウ・クリエイト株式会社) 14. 10月. 1992 (14. 10. 92) 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 02. 01

国際調査報告の発送日

13. 03. 01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鏡 宣宏

3K

9341

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 11-131350, A (ユニチカ株式会社) 18. 5月. 1999 (18. 05. 99) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-13
X	J P, 7-207561, A (ユニチカ株式会社) 08. 8月. 1995 (08. 08. 95) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-13
A	J P, 11-276400, A (東レ株式会社) 12. 10月. 1999 (12. 10. 99) 全文 (ファミリーなし)	1-13
A	J P, 7-238463, A (三菱製紙株式会社) 12. 9月. 1995 (12. 09. 95) 全文 (ファミリーなし)	1-13

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/08490	国際出願日 (日.月.年) 30.11.00	優先日 (日.月.年) 30.11.99
出願人 (氏名又は名称) ユニチカ株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。  
☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。





## 第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

吸水性が良好で、吸水性の経時的変化が少ない不織布製拭き布を提供する。この不織布製拭き布は、特定の分割型複合繊維を用いて得られるものである。この分割型複合繊維は、質量平均分子量2000～20000のポリオキシアルキレングリコールを含有するポリエステル系重合体成分(A)と、この重合体成分(A)に対して非相溶性のポリオレフィン系重合体成分(B)とが貼合されてなるものである。この分割型複合繊維の貼合を剥離させ、重合体成分(A)よりなる繊維(A)、重合体成分(B)よりなる繊維(B)を生成させる。繊維(A)及び繊維(B)の剥離面には、プラズマ処理を施す。ポリオキシアルキレングリコールと繊維(A)及び(B)の剥離面へのプラズマ処理の相乗作用によって、吸水性が大幅に向上する。

